

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-220727

(43)Date of publication of application : 10.08.1999

(51)Int.Cl.

H04N 7/18

H04N 5/253

(21)Application number : 10-021172

(71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD

(22)Date of filing : 02.02.1998

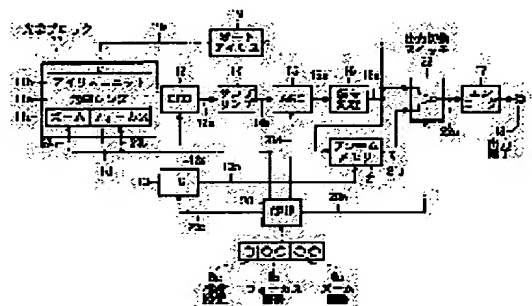
(72)Inventor : TAKANO HIROSHI

(54) DATA PRESENTATION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To properly perform image-pickup, even when the amount of light put on data (subject) is small and to enable a device to display an image of high quality on a screen or the like.

SOLUTION: When high sensitivity state is set by the operation of a sensitivity set button 6c, a CPU 20 sets a charge accumulation time for a CCD image-pickup element 12 at a time which is longer (for example, 1/4 to 1 second) than a normal 1/30 second. As a result, a bright image is obtained. In a state of high sensitivity, after an image for one frame image picked up by the CCD image-pickup element 12 is stored in a frame memory 21, a video signal is read out from the frame memory 21 so that it becomes the picture of 30 frame per second and is outputted. When zoom or focus adjustment operation is performed, the charge accumulation time is made to be, for example, 1/7.5 seconds or so, and at the same time, an amplification rate of an AGC circuit 15 is increased. Thus, the operability for zooming and the focus adjustment is improved, without lowering the output level of the video signal.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3528568

[Date of registration] 05.03.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-220727

(43)公開日 平成11年(1999)8月10日

(51) Int.Cl.⁶

H04N 7/18
5/253

識別記号

FI

H O 4 N 7/18
5/253

U

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平10-21172

(22)出願日 平成10年(1998)2月2日

(71)出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72)発明者 高野 裕志

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番
地 日本ビクター株式会社内

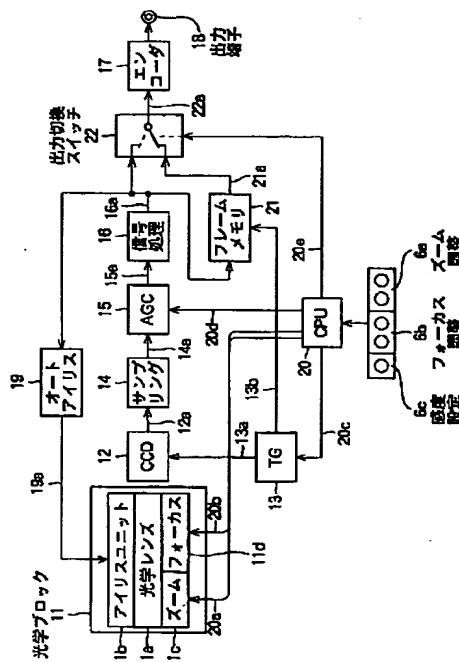
(74)代理人 弁理士 下田 容一郎

(54)【発明の名称】 資料提示装置

(57) 【要約】

【課題】 資料(被写体)に当る光量が少ない場合でも撮像を良好に行なうことができ、スクリーン等に高画質の映像を表示させることのできる資料提示装置を提供する。

【解決手段】 感度設定ボタン6cの操作によって高感度状態が設定されると、CPU20は、CCD撮像素子12の電荷蓄積時間を通常の1/30秒よりも長い時間（例えば1/4秒〜1秒）に設定する。これにより、明るい画像を得る。高感度状態では、CCD撮像素子12で撮像した1フレーム分の画像をフレームメモリ21へ格納した後に、フレームメモリ21から毎秒30フレームの映像信号となるよう読み出して出力する。ズームやフォーカス調整操作がなされた場合は、電荷蓄積時間を例えば1/7.5秒程度にするとともに、AGC回路15の増幅率を増加させる。これにより、映像信号の出力レベルを低下させることなく、ズームやフォーカス調整の操作性を改善する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ステージ上に載置された資料等の被写体を撮像し、撮像した資料等の被写体の映像をモニタ、スクリーンなどに映し出して資料を提示する資料提示装置において、長時間電荷蓄積機能のある撮像部と、前記撮像部から電荷蓄積によって取り出した映像信号の1フレーム分を記憶する記憶回路とを備えたことを特徴とする資料提示装置。

【請求項2】 ステージ上に載置された資料等の被写体を撮像し、撮像した資料等の被写体の映像をモニタ、スクリーンなどに映し出して資料を提示する資料提示装置において、映像信号増幅率可変機能ならびに長時間電荷蓄積機能のある撮像部と、前記撮像部から電荷蓄積によって取り出した映像信号の1フレーム分を記憶する記憶回路とを備えるとともに、前記映像信号増幅率可変機能と前記電荷蓄積機能とを同時に変化させることで映像信号出力レベルを一定のレベルに制御する映像信号出力レベル制御部を備えたことを特徴とする資料提示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、書類や立体物などの資料をモニタ装置の画面上やプロジェクタ等を介してスクリーン等に映し出すために資料を映像信号へ変換する資料提示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】会議用および講演用として用いられる視聴覚機器として、平板状のステージ上に資料等（被写体）を載置し、照明装置で投光しながら上方から撮像して資料等（被写体）をモニタ装置の画面に表示させたり、プロジェクタでスクリーンなどに投影させたりする資料提示装置が使用されてきている。

【0003】図1は資料提示装置の外観図である。資料提示装置1は、資料等の被写体Oを載置するためのステージ2を備える。ステージ2の上方にはCCD撮像素子を備えた撮像部3が取付アーム4を介して装置本体に設けられている。5a、5bは被写体Oを照明するための照明装置であり、一般には蛍光灯などが使用されている。また、ステージ2の前面の傾斜部には撮影時に使用するズーム調整ボタン6a、フォーカス調整ボタン6bが配置されている。

【0004】図2は従来の資料提示装置の電気回路構成例を示すブロック構成図である。111は光学ブロックであり、光学ブロック111は、光学レンズ111a、アイリスユニット111b、ズームレンズブロック駆動モータ111cならびにフォーカスレンズブロック駆動モータ111dからなる。112はCCD撮像素子であり、CCD撮像素子112は光学ブロック111で結像した光学情報を電気信号に変換する。光学ブロック11

1とCCD撮像素子112とで、図1に示した撮像部3が構成されている。113はタイミングジェネレータ回路（TG）であり、タイミングジェネレータ回路（TG）113はCCD撮像素子112へタイミング信号113aを供給する。114はサンプリング回路であり、サンプリング回路114はCCD撮像素子112からの出力信号112aから映像信号成分を取り出す。

【0005】115はAGC回路であり、AGC回路115はサンプリング回路114から出力される映像信号114aの増幅率を変化させる。116は信号処理回路であり、信号処理回路116はAGC回路115から出力される映像信号115aの輝度信号成分および色信号成分を処理して、RGB信号、または輝度信号および色差信号116a（以降、輝度信号および色差信号を色差信号と称する）を生成して出力する。117はエンコーダ回路であり、エンコーダ回路117はRGB信号または色差信号116aを複合映像信号117aへ変換する。118は複合映像信号117aの出力端子である。119はオートアイリス回路であり、オートアイリス回路119はRGB信号から生成した輝度信号または色差信号116aのうち輝度信号に基づいて輝度信号レベルが常に一定になるように光学ブロック111のアイリスユニット111bを制御する。オートアイリス回路119は、絞り量制御信号119aをアイリスユニット111bへ供給することで、アイリスユニット111bの絞り量を調整する。

【0006】120は回路全体を制御するCPUである。CPU120にはズーム調整ボタン6a、フォーカス調整ボタン6bの出力が接続されている。ズーム調整ボタン6aが操作されるとCPU120は、ズーム駆動信号120aをズームレンズブロック駆動モータ111cへ供給し、ズームレンズブロック駆動モータ111cを回転駆動させて、光学ブロック111のズーム倍率を調整する。フォーカス調整ボタン6bが操作されるとCPU120は、フォーカス駆動信号120bをフォーカスレンズブロック駆動モータ111dへ供給してフォーカスレンズブロック駆動モータ111dを回転駆動させて、光学ブロック111のフォーカス調整を行なう。

【0007】出力端子118から出力される複合映像信号117aのレベルは、被写体Oに当る光量の変化に対し、次の動作によって一定に保たれる。被写体Oに当る光量が多いときはオートアイリス回路119の制御によってアイリスユニット111bの開口率が減少し、光量が少ないときは開口率が増加する。アイリスユニット111bの開口率の調整によって所定の光量がCCD撮像素子112に入射されている場合、AGC回路115の増幅率は最小になるよう構成されている。被写体Oに当る光量がさらに小さくなると、アイリスユニット111bの開口率は最大になる。アイリスユニット111bの開口率が最大になっても、CCD撮像素子112に入射

10

20

30

40

50

される光量が不足している場合は、AGC回路115の増幅率は光量の低下に対応して増加する。AGC回路115の増幅率が最大になった場合、それ以下の光量では出力端子118から出力される複合映像信号117aのレベルが減少する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】プロジェクタを用いてスクリーンに資料（被写体）を投影表示する場合は、室内を暗くすることが多い。室内を暗くした状態で、資料提示装置1のステージ2上の資料（被写体）Oを照明する10 ために照明装置5a、5bを点灯させていると、この資料提示装置1の照明装置5a、5bの光が視聴者にとって邪魔になるという問題が生ずる。そこで、資料提示装置1の照明装置5a、5bを点灯しないで薄暗い環境で資料（被写体）Oを撮像すると、AGC回路115の増幅率が最大になり、出力端子118から出力される複合映像信号117aのノイズ成分が大きくなったり、複合映像信号117aの出力レベルが低下したりするために、スクリーンに投影表示される資料（被写体）の映像品質が低下することがある。

【0009】この発明はこのような課題を解決するためなされたもので、資料（被写体）に当る光量が少ない場合でも撮像を良好に行なうことができ、スクリーン等に高画質の映像を表示させることのできる資料提示装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するためこの発明に係る資料提示装置は、長時間電荷蓄積機能のある撮像部と、撮像部から電荷蓄積によって取り出した映像信号の1フレーム分を記憶する記憶回路とを備えた20 ことを特徴とする。

【0011】また、この発明に係る資料提示装置は、映像信号増幅率可変機能ならびに長時間電荷蓄積機能のある撮像部と、撮像部から電荷蓄積によって取り出した映像信号の1フレーム分を記憶する記憶回路と、映像信号増幅率可変機能と電荷蓄積機能とを同時に変化させることで映像信号出力レベルを一定のレベルに制御する映像信号出力レベル制御部とを備えたことを特徴とする。

【0012】この発明に係る資料提示装置は、長時間電荷蓄積機能のある撮像部を備えたので、被写体に当る光40 量が少ない場合は撮像部の電荷蓄積時間を長く設定することで映像信号出力レベルを補正することができ、ノイズ成分の少ない映像信号を得ることができる。よって、プロジェクタを用いてスクリーンに投影するために室内を暗くする場合でも、被写体を照明するための照明装置を点灯させることなく撮像を良好に行なうことができ、高画質の映像をスクリーンに投影させることができる。

【0013】電荷蓄積時間を長く設定した高感度モードでは、単位時間当りのフレーム数が少なくなっているため、ズーム調整操作ならびにフォーカス調整操作を行な50

ってもその操作が反映された映像信号が出力されるまでに遅延を生ずる。このため、ズーム調整ならびにフォーカス調整の操作性が劣化する。この発明に係る資料提示装置は、映像信号増幅率可変機能と電荷蓄積機能とを同時に変化させることで映像信号出力レベルを一定のレベルに制御する映像信号出力レベル制御部を備えたので、ズーム調整操作期間中ならびにフォーカス調整操作期間中は、電荷蓄積時間を短く設定するとともに映像信号増幅率を大きく設定することで、映像信号出力レベルを変化させることなく映像信号遅延を減少させることができる。よって、ズーム調整ならびにフォーカス調整の操作性を改善することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下この発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。図3はこの発明に係る資料提示装置の電気回路構成例を示すブロック構成図である。この発明に係る資料提示装置は、光学ブロック11と、CCD撮像素子12と、タイミングジェネレータ回路（TG）13と、サンプリング回路14と、AGC回路15と、信号処理回路16と、エンコーダ回路17と、出力端子18と、オートアイリス回路19と、CPU20と、フレームメモリ回路21と、出力切換スイッチ回路22と、ズーム調整ボタン6aと、フォーカス調整ボタン6bと、感度設定ボタン6cとからなる。

【0015】CCD撮像素子12とタイミングジェネレータ回路（TG）13とで、特許請求の範囲に記載した長時間電荷蓄積機能のある撮像部を構成している。フレームメモリ21で、特許請求の範囲に記載した1フレーム分を記憶する記憶回路を構成している。CCD撮像素子12とタイミングジェネレータ回路（TG）13とAGC回路15とで、特許請求の範囲に記載した映像信号増幅率可変機能ならびに長時間電荷蓄積機能のある撮像部を構成している。CPU20によって特許請求の範囲に記載した映像信号出力レベル制御部を構成している。

【0016】光学ブロック11は、光学レンズ11aと、アイリスユニット11b、ズームレンズブロック駆動モータ11cと、フォーカスレンズブロック駆動モータ11dとからなる。アイリスユニット11bは、オートアイリス回路19から供給される絞り量制御信号19aに基づいて絞り量の調整を行なう。ズームレンズブロック駆動モータ11cは、CPU20から供給されるズーム駆動信号20aに基づいて駆動される。ズームレンズブロック駆動モータ11cの回転によってズーム調整（撮像倍率調整）がなされる。フォーカスレンズブロック駆動モータ11dは、CPU20から供給されるズーム駆動信号20bに基づいて駆動される。フォーカスレンズブロック駆動モータ11dの回転によって光学レンズ11aのフォーカス調整（焦点調整）がなされる。

【0017】CCD撮像素子12は、タイミングジェネレータ回路（TG）13から供給されるタイミング信号

13aに基づいて各画素毎に蓄積した電荷を順次出力するとともに、次の画像の電荷蓄積を行なう。CCD撮像素子12は、各画素毎に蓄積した電荷（1フレーム分の映像信号）を1/30秒以内に出力する。CCD撮像素子12の出力信号12aはサンプリング回路14へ供給される。

【0018】タイミングジェネレータ回路（TG）13は、CPU20から供給される蓄積時間指定情報20cに基づいてタイミング信号13aの周期を可変する。蓄積時間が1/30秒に指定された場合、タイミングジェネレータ回路（TG）13は1/30秒毎にタイミング信号13aを出力する。これにより、毎秒30フレームの画像が撮像される。蓄積時間が1秒に指定された場合、タイミングジェネレータ回路（TG）13は1秒毎にタイミング信号13aを出力する。これにより、毎秒1フレームの画像が撮像される。タイミングジェネレータ回路（TG）13は、タイミング信号13aに同期してトリガ信号13bを出力する。トリガ信号13bはフレームメモリ21へ供給される。

【0019】サンプリング回路14はA/D変換器を備える。サンプリング回路14は、CCD撮像素子12からの出力信号12aから映像信号成分を取り出すとともに、取り出した映像信号成分をA/D変換してデジタル映像信号14aを出力する。デジタル映像信号14aはAGC回路15へ供給される。

【0020】AGC回路15は、デジタル映像信号14aにデジタルAGC処理を施す。CPU20から通常のAGC動作を指定するAGC動作指定情報20dが供給されている場合、AGC回路15は、デジタル映像信号14aの平均レベルを演算し、演算した平均レベルに基づいて被写体Oに当る光量が不足していると判断した場合にはその不足分に応じて増幅率を設定し、デジタル映像信号14aに設定した増幅率を乗算して出力する。

【0021】AGC回路15は、CPU20から増幅率増加度合を指定したAGC動作指定情報20dが供給された場合、そのAGC動作指定情報20dが供給された時点の増幅率よりも指定された増幅率増加度合分だけ高い増幅率を設定し、デジタル映像信号14aに設定した増幅率を乗算して出力する。例えば、増幅率増加度合を+12dBとするAGC動作指定情報20dが供給された場合、AGC回路15は増幅率を12dB増加させる。AGC回路15は、AGC動作指定情報20dに基づいて指定された増幅率増加度合分だけ高い増幅率を設定している状態では、その増幅率を維持する（デジタル映像信号14aの平均レベルに基づくAGC動作を行なわない）。AGC回路15からの映像信号15aは信号処理回路16へ供給される。

【0022】信号処理回路16は、AGC回路15から出力される映像信号15aの輝度信号成分および色信号成分を処理して、デジタルRGB信号またはデジタル色

差信号16aを生成して出力する。デジタルRGB信号またはデジタル色差信号16aは、出力切換スイッチ22の一方の入力端子、オートアイリス回路19、ならびに、フレームメモリ21へそれぞれ供給される。

【0023】エンコーダ回路17は、D/A変換器と同期信号発生回路等を備える。エンコーダ回路17は、出力切換スイッチ22を介して供給されるデジタルRGB信号またはデジタル色差信号22aを複合映像信号17aへ変換して出力する。複合映像信号17aは出力端子18を介して図示しないモニタ装置やプロジェクタ装置へ供給される。

【0024】オートアイリス回路19は、デジタルRGB信号またはデジタル輝度信号（色差信号）16aから生成した輝度情報に基づいて輝度信号出力レベルが常に一定になるように光学ブロック11のアイリスユニット11bを制御する。オートアイリス回路19は、絞り量制御信号19aをアイリスユニット11bへ供給することで、アイリスユニット11bの絞り量を調整する。

【0025】CPU20にはズーム調整ボタン6a、フォーカス調整ボタン6b、ならびに、感度設定ボタン6cが接続されている。ズーム調整ボタン6aが操作されるとCPU20は、ズーム駆動信号20aをズームレンズブロック駆動モータ11cへ供給してズームレンズブロック駆動モータ11cを回転駆動させて、光学ブロック11のズーム倍率を調整する。フォーカス調整ボタン6bが操作されるとCPU20は、フォーカス駆動信号20bをフォーカスレンズブロック駆動モータ11dへ供給してフォーカスレンズブロック駆動モータ11dを回転駆動させて、光学ブロック11のフォーカス調整を行なう。

【0026】CPU20は初期状態で通常感度状態を設定する。この通常感度状態においてCPU20は、通常出力状態を指定する出力切換信号20eを出力切換スイッチ回路22へ供給して、出力切換スイッチ回路22を図示点線で示すように、信号処理回路16から出力されるデジタルRGB信号またはデジタル輝度信号（色差信号）16aがエンコーダ回路17へ供給される状態に切り替えさせる。また、通常感度状態においてCPU20は、電荷蓄積時間を1/30秒とする蓄積時間指定情報20cをタイミングジェネレータ回路（TG）13へ供給する。さらに、通常感度状態においてCPU20は、通常のAGC動作を指定するAGC動作指定情報20dをAGC回路15へ供給する。

【0027】これにより通常感度状態においては、CCD撮像素子12の電荷蓄積時間が1/30秒に設定され、毎秒30フレームの画像信号12aがCCD撮像素子12から出力される。AGC回路15は従来の資料提示装置と同様のAGC処理を施す。信号処理回路16から出力されたデジタルRGB信号またはデジタル輝度信号（色差信号）16aは出力切換スイッチ回路22を介

10

20

30

40

50

してエンコーダ回路17へ供給され、エンコーダ回路17によって複合同相信号17aへ変換されて、図示しないモニタ装置やプロジェクタ装置へ供給され、毎秒30フレームの画像が表示される。

【0028】CPU20は、感度設定ボタン6cが操作されると高感度状態を設定する。感度は多段階に亘って設定できるようにしている。本実施の形態では、感度設定ボタン6cが操作される度に、感度が順次増加するようにしている。感度の設定は、CCD撮像素子12の電荷蓄積時間を変化させることで行なう。具体的には、電荷蓄積時間を2/30秒(1/15秒)、4/30秒(1/7.5秒)、8/30秒(1/3.75秒)、15/30秒(1/2秒)、30/30秒(1秒)の順に5段階に亘って設定するようにしている。なお、最高感度が設定された状態(電荷蓄積時間が1秒に設定された状態)で、感度設定ボタン6cが操作されると通常感度状態へ復帰する。

【0029】感度設定ボタン6cによって高感度状態が設定されると、CPU20は高感度出力状態を指定する出力切換信号20eを出力切換スイッチ回路22へ供給して、出力切換スイッチ回路22を、図示実線で示すように、フレームメモリ21から出力されるデジタルRGB信号またはデジタル色差信号21aがエンコーダ回路17へ供給される状態に切り替えさせる。また、CPU20は設定された感度段階に対応した電荷蓄積時間を指定する蓄積時間指定情報20cをタイミングジェネレータ回路(TG)13へ供給する。例えば、最高感度が設定された場合、CPU20は、電荷蓄積時間を1秒とする蓄積時間指定情報20cをタイミングジェネレータ回路(TG)13へ供給することで、CCD撮像素子12の電荷付積時間を1秒に設定する。さらに、CPU20は、通常のAGC動作を指定するAGC動作指定情報20dをAGC回路15へ供給する。

【0030】信号処理回路16から出力されるデジタルRGB信号またはデジタル輝度信号(色差信号)16aは、タイミングジェネレータ回路(TG)13から出力されるトリガパルス13bに基づいてフレームメモリ21に記録される。フレームメモリ21に記録された1フレーム分の映像信号(デジタルRGB信号またはデジタル色差信号)は、毎秒30フレームの周期で繰り返し読み出され、毎秒30フレームの映像信号21aとして出力切換スイッチ回路22の他方の入力端子へ供給される。

【0031】したがって高感度状態においては、通常感度状態よりも長い電荷蓄積時間が設定されるので、CCD撮像素子12は被写体からの露光による電荷を長時間に亘って蓄積することができる。これにより、薄暗い環境であって被写体からの光量が少ない状態であっても、CCD撮像素子12から高いレベルの出力信号12aを得ることができる。AGC回路15は、電荷蓄積時間を

長く設定してもCCD撮像素子12の出力信号レベルが不足している場合には、その不足分に応じて増幅率を高くする。これにより、出力端子18から出力される複合同相信号のレベルを所定の範囲に保つことができる。感度を高く設定するほど電荷蓄積時間が長くなり、単位時間当りに撮像できる画像数(フレーム数)が減少するが、フレームメモリ21を用いて通常感度状態と同様の毎秒30フレームの映像信号21aを出力する構成としているので、図示しないモニタ装置やプロジェクタ装置を介して表示される画像がちらつくようなことはない。

【0032】高感度状態においては、被写体の撮像間隔が長くなっているため、ズーム調整やフォーカス調整の操作を行なっても、その操作結果が反映された画像が図示しないモニタ装置やプロジェクタ装置を介して表示されるまでに時間遅れを生ずる。特に、電荷蓄積時間が4/30秒(1/7.5秒)を越えている場合には、ズーム調整やフォーカス調整の操作が困難になる。

【0033】そこで、CPU20は、電荷蓄積時間が8/30秒(1/3.75秒)以上に設定されている状態で、ズーム調整ボタン6aまたはフォーカス調整ボタン6bが操作された場合には、電荷蓄積時間を4/30秒(1/7.5秒)へ変更するとともに、増幅率増加度合を指定したAGC動作指定情報20dをAGC回路15へ供給して、電荷蓄積時間を短く設定した分に対応した増幅率増加度合分だけAGC回路15の増幅率を増加させる。これにより、出力端子18から出力される複合同相信号のレベルを一定に保ったまま(出力レベルの変動を抑制しながら)、電荷蓄積時間を短して映像信号遅延を減少させることができる。よって、図示しないモニタ装置やプロジェクタ装置を介して表示される画像の画質を良好に保ったまま、ズーム調整やフォーカス調整の操作性を改善させることができる。

【0034】例えば、電荷蓄積時間が8/30秒(1/3.75秒)に設定されている状態でズーム調整またはフォーカス調整の操作がなされた場合、CPU20は、電荷蓄積時間を4/30秒(1/7.5秒)へ変更するとともに、増幅率増加度合を+6dBとするAGC動作指定情報20dをAGC回路15へ供給して、電荷蓄積時間を1/2に減少した分に対応する分(+6dB)だけAGC回路15の増幅率を増加させる。電荷蓄積時間が15/30秒(1/2秒)に設定されている状態でズーム調整またはフォーカス調整の操作がなされた場合、CPU20は、電荷蓄積時間を4/30秒(1/7.5秒)へ変更するとともに、増幅率増加度合を約+12dBとするAGC動作指定情報20dをAGC回路15へ供給して、電荷蓄積時間を約1/4に減少した分に対応する分(約+12dB)だけAGC回路15の増幅率を増加させる。電荷蓄積時間が30/30秒(1秒)に設定されている状態でズーム調整またはフォーカス調整の操作がなされた場合、CPU20は、電荷蓄積時間を4

／30秒（1／7.5秒）へ変更するとともに、増幅率増加度合を約+18dBとするAGC動作指定情報20dをAGC回路15へ供給して、電荷蓄積時間を約1／8に減少した分に対応する分（約+18dB）だけAGC回路15の増幅率を増加させる。

【0035】その後、CPU20は、ズーム調整やフォーカス調整の操作が所定時間に亘ってなされないことを検出すると、先に設定された電荷蓄積時間を指定する蓄積時間指定情報20cをタイミングジェネレータ回路

（TG）13へ供給して先の電荷蓄積時間に戻すとともに、通常のAGC動作を指定するAGC動作指定情報20dをAGC回路15へ供給する。AGC回路15は、通常のAGC動作を指定するAGC動作指定情報20dの供給を受けると、増幅率増加度合を指定したAGC動作指定情報20dに基づいて増加させていた分だけ増幅率を減少させた後に（先の増幅率に状態に戻した後に）、AGC動作を再開する。これにより、ズーム調整やフォーカス調整の操作性を改善するために電荷蓄積時間を一時的に変更していた状態から設定された感度に対応した電荷蓄積時間に戻した際に、図示しないモニタ装置やプロジェクタ装置を介して表示される画像の画質（レベルまたは明るさ）が変化しないようにしている。

【0036】なお、本実施の形態では、電荷蓄積時間の最大値を1秒とする例を示したが、電荷蓄積時間は1秒よりも長い時間を設定できる構成としてもよい。また、本実施の形態では、電荷蓄積時間（感度）を5段階に亘って設定できる例を示したが、電荷蓄積時間（感度）を連続的に変化できる構成としてもよい。この場合、AGC回路15に対する増幅率増加度合も連続的に変化させる構成とする。さらに、ズーム調整操作時やフォーカス調整操作時における電荷蓄積時間を4／30秒（1／7.5秒）とする例を示したが、ズーム調整操作時やフォーカス調整操作時における電荷蓄積時間は他の値でもよい。

【0037】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明に係る資料

提示装置は、長時間電荷蓄積機能のある撮像部を備えたので、被写体に当る光量が少ない場合は撮像部の電荷蓄積時間を長く設定することで映像信号出力レベルを補正することができ、ノイズ成分の少ない映像信号を得ることができる。よって、プロジェクタを用いてスクリーンに投影するために室内を暗くする場合でも、被写体を照明するための照明装置を点灯させることなく撮像を良好に行なうことができ、高画質の映像をスクリーンに投影させることができる。

【0038】また、この発明に係る資料提示装置は、映像信号増幅率可変機能と電荷蓄積機能とを同時に変化させることで映像信号出力レベルを一定のレベルに制御する映像信号出力レベル制御部を備えたので、ズーム調整操作期間中ならびにフォーカス調整操作期間中は、電荷蓄積時間を短く設定するとともに映像信号増幅率を大きく設定することで、映像信号出力レベルを変化させることなく映像信号遅延を減少させることができる。よって、ズーム調整ならびにフォーカス調整の操作性を改善することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】資料提示装置の外観図

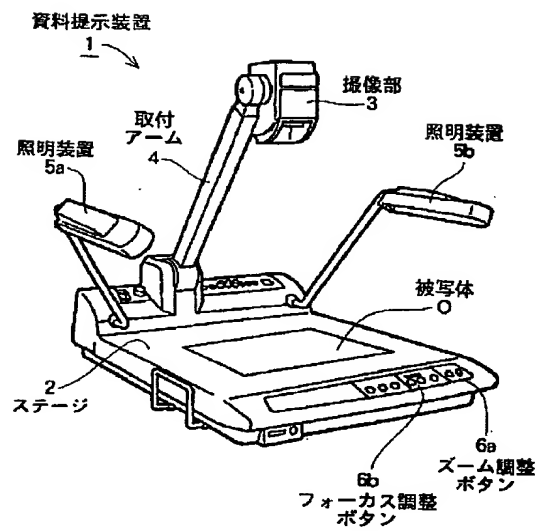
【図2】従来の資料提示装置のブロック構成図

【図3】この発明に係る資料提示装置のブロック構成図

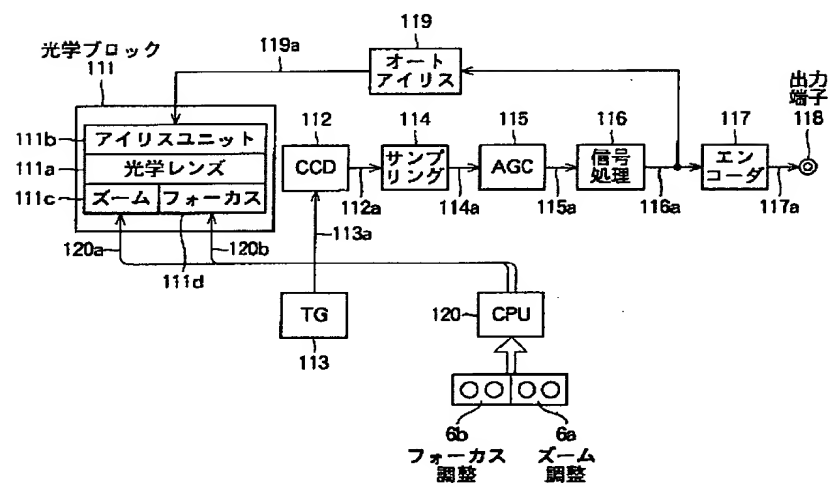
【符号の説明】

1…資料提示装置、2…ステージ、3…撮像部、4…取付アーム、5a、5b…照明装置、6a…ズーム調整ボタン、6b…フォーカス調整ボタン、6c…感度設定ボタン、11…光学ブロック、11a…光学レンズ、11b…アイリスユニット、11c…ズームレンズブロック駆動モータ、11d…フォーカスレンズブロック駆動モータ、12…CCD撮像素子、13…タイミングジェネレータ回路、14…サンプリング回路、15…AGC回路、16…信号処理回路、17…エンコーダ回路、18…出力端子、19…オートアイリス回路、20…CPU、21…フレームメモリ、22…出力切換スイッチ回路、O…被写体。

【図1】



【図2】



【図3】

